

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-268548

(43)Date of publication of application : 22.09.1994

(51)Int.Cl.

H04B 1/38  
H04B 1/034  
H04B 1/08  
H05K 5/02  
H05K 5/06

(21)Application number : 05-054315

(71)Applicant : HITACHI LTD  
HITACHI COMMUN SYST INC

(22)Date of filing : 15.03.1993

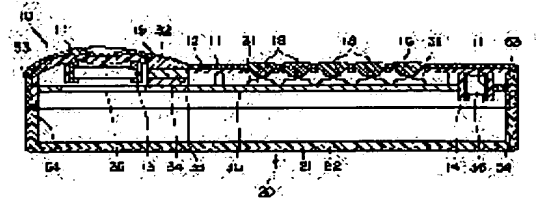
(72)Inventor : OTAKE TOSHIKAZU  
SAKAGUCHI KENICHI  
SATO HIDEAKI  
KAMIMURA OSAMU

## (54) CASE PROVIDED WITH WATER-PROOF FUNCTION AND PORTABLE TELEPHONE SET

(57)Abstract:

PURPOSE: To attain miniaturization without deteriorating assembly ease performance and sealing performance.

CONSTITUTION: A case for a portable telephone set is constituted of an upper case 10 and a lower case 20. The outside of the upper case 10 and the lower case 20 is made of flexible resins 11, 21, and the inner side is made of rigid resins 12, 22. A recessed part 54 is formed to the rigid resin 22 at the end face of the lower case 20. The flexible resin forming the outer side of the upper case is formed up to its end face and inserted to the recessed part 54 of the lower case 20 as a projection 53. The flexible resin 11 forming the projection 53 acts like a seal member.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 6 - 2 6 8 5 4 8

(43) 公開日 平成 6 年 (1994) 9 月 22 日

(51) Int. Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H O 4 B	1/38	8949- 5 K		
	1/034	A 7240- 5 K		
	1/08	A 7240- 5 K		
H O 5 K	5/02	L 7362- 4 E		
	5/06	A 7362- 4 E		
審査請求 未請求 請求項の数 4			O L	(全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平 5-54315

(22) 出願日 平成 5 年 (1993) 3 月 15 日

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目 6 番地

(71) 出願人 000233479

日立通信システム株式会社

神奈川県横浜市戸塚区戸塚町 180 番地

(72) 発明者 大竹 寿和

神奈川県横浜市戸塚区戸塚町 180 番地 日

立通信システム株式会社内

(72) 発明者 坂口 憲一

神奈川県横浜市戸塚区戸塚町 180 番地 日

立通信システム株式会社内

(74) 代理人 弁理士 富田 和子

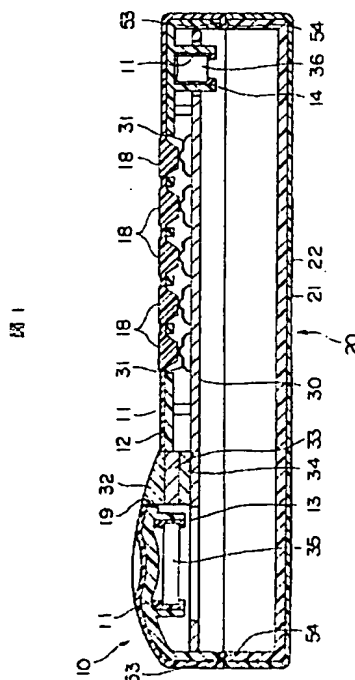
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 防水機能付き筐体及び携帯電話

(57) 【要約】

【目的】 組立容易性及びシール性を低下させることなく、小型化を図る。

【構成】 携帯電話器の筐体は、上ケース 10 と下ケース 20 とで構成されている。上ケース 10 及び下ケース 20 は、いずれも、外側が軟質樹脂 11、21 で形成され、内側が硬質樹脂 12、22 で形成されている。下ケース 20 の端面における硬質樹脂 22 には、凹部 54 が形成されている。上ケース 10 の外側を形成する軟質樹脂は、その端面側までまわり込され、下ケース 20 の凹部 54 に嵌入して凸部 53 を形成している。この凸部 53 を形成している軟質樹脂 11 がシール材として機能する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】少なくとも 2 つのケース体のそれぞれの端面相互を合わせて構成される筐体において、

2 つの前記ケース体のうち、一方のケース体の端面に凸部が形成され、他方のケース体の端面に前記一方のケース体の凸部が嵌入可能な凹部が形成され、

2 つの前記ケース体のうち、少なくとも一方のケース体は、外側がシール材と成りうる軟質樹脂で形成され、内側が硬質樹脂で形成され、該一方のケース体の端面に形成される前記凸部又は前記凹部が該一方のケース体の外側を形成する前記軟質樹脂を該端面側までまわり込ませたもので形成されていることを特徴とする筐体。

【請求項 2】2 つの前記ケース体のうち、他方のケース体も、外側がシール材と成りうる軟質樹脂で形成され、内側が硬質樹脂で形成され、該他方のケース体の端面に形成される前記凹部又は前記凸部が該他方のケース体の外側を形成する前記軟質樹脂を該端面側までまわり込ませたもので形成されていることを特徴とする請求項 1 記載の筐体。

【請求項 3】請求項 1 又は 2 記載の筐体と、スピーカ及びマイクとを備え、前記スピーカ及び前記マイクが前記筐体内に設けられていることを特徴とする携帯電話。

【請求項 4】前記スピーカ及び前記マイクは、前記ケース体に、前記軟質樹脂を介して支持されていることを特徴とする請求項 3 記載の受話器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、2 以上のケース体を組み合わせて構成される筐体に関し、特に、その防水構造に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来の、筐体の防水技術に関しては、例えば、特開平 2-174351 号公報に記載されているものがある。

【0003】この技術は、上部ケースを硬質樹脂で形成し、下部ケースを弾性を有するゴムと硬質樹脂で形成し、このゴムをシール剤としても用いるようにしたものである。下部ケースの外側はゴムで形成され、内側は硬質樹脂で形成されている。上部ケースの両側壁は、下部ケースの両側壁の内側に入るよう形成され、下部ケースの外側を形成するゴムが下部ケース本体の側壁と上部ケースの側壁との間にまわり込まれている。下部ケースと上部ケースとの間のシールは、下部ケース本体の側壁と上部ケースの側壁との間に有するゴムで行われている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】一般に、電話器やラジオ等は、その携帯性を向上させるため、小型化が非常に進んでいる。ところで、前記従来技術では、下部ケース

の一部を形成するゴムがシール材を兼ねているため、部品点数が少なくなつて組立作業を容易に行うことができる点において優れているものの、下部ケースと上部ケースとの間のシールを下部ケース本体の側壁と上部ケースの側壁との間に有するゴムで行っているため、筐体の側壁が、外側から、下部ケースのゴム、下部ケースの硬質樹脂、下部ケースのゴム、上部ケースの硬質樹脂と、非常に多数層で形成され、厚くなってしまう。このため、従来技術では、筐体が大きくなってしまふという問題点がある。

【0005】本発明は、このような従来の問題点について着目してなされたもので、組立容易性及びシール性を低下させることなく、小型化を図ることができる筐体、及びこの筐体を有する電話器を提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するための筐体は、2 つのケース体のうち、一方のケース体の端面に凸部が形成され、他方のケース体の端面に前記一方のケース体の凸部が嵌入可能な凹部が形成され、2 つの前記ケース体のうち、少なくとも一方のケース体は、外側がシール材と成りうる軟質樹脂で形成され、内側が硬質樹脂で形成され、該一方のケース体の端面に形成される前記凸部又は前記凹部が該一方のケース体の外側を形成する前記軟質樹脂を該端面側までまわり込ませたもので形成されていることを特徴とするものである。

## 【0007】

【作用】2 つのケース体のそれぞれの端面相互が合うように、ケース体相互を組み合わせる。この際、一方のケース体の端面は、シール材と成りうる軟質樹脂で形成され、ケース体の端面相互間に、別途シール材を設けなくとも、実質的にシール材が存在するので、組立工数を増加させることなく、ケース体相互間のシールを行うことができる。また、一方のケース体の端面に凸部が形成され、他方の端面にこの凸部が嵌入可能な凹部が形成され、しかも、凹部と凸部のうち、少なくとも一方が軟質樹脂で形成されているので、端面自体の面積は小さくとも、凹凸によりシール効果を高めることができる。

【0008】このように、シール効果を高めることができる結果、端面部分のみのシールで目的のシール効果を得ることができ、ケース体の壁の厚さが厚くなることはない。したがって、筐体の小型化を図ることができる。さらに、ケース体外面側の軟質樹脂は、落下時の衝撃緩衝材及び表面の保護材となる。このため、本発明に係る筐体は、ある程度防水性が求められるような携帯型の電話器、ラジオ、腕時計等に使用することが有効である。なお、ケース体内側の硬質樹脂は、筐体の強度部材となる。

## 【0009】

【実施例】以下、本発明に係る各種実施例について、図

面を用いて説明する。まず、本発明に係る携帯電話器の第1の実施例について、図1～図6を用いて説明する。

【0010】一般的に、携帯電話器は、使用場所が限定されずに何時でも何処でも使用できることが理想である。このため、屋外における雨天時での使用が考えられ、防水構造は不可欠である。また、携帯電話器は、その操作性及び携帯性も重要であるため、高密度化及び小型化が進んでいる。しかし、液晶表示部やキースイッチ部は、使い勝手の面から小型化には自ずから限界がある。そこで、単に各部品の小型化のみならず、内部に実装される機器部品の取付けや防水処理構造を工夫する必要がある。本実施例は、このような観点より携帯電話器の小型化を図るものである。

【0011】本実施例の携帯電話器は、図1に示すように、筐体を構成する上ケース10及び下ケース20と、筐体内に設けられる基板30と、スピーカ35と、マイク36と、液晶表示板33と、電源ジャック37とを有して構成されている。上ケース10及び下ケース20は、外側が軟質樹脂である軟質ポリエステルエラストマ11、21で形成され、内側が硬質樹脂である硬質ポリエステルエラストマ12、22で形成され、複層成形技術で形成されている。上ケース10には、スピーカ取付部13、マイク36取付部30、液晶表示開口19、及びキースイッチボタン18、18、…が形成されている。

【0012】スピーカ取付部13は、上ケース10の内側に、スピーカ35の形状に合わせた円筒状の枠である。この円筒上の枠は、外周側が硬質樹脂12で形成され、内周側が軟質樹脂11で形成されている。内周側の軟質樹脂11の内径は、スピーカ35の径よりも僅かに小さい。スピーカ35は、図6に示すように、この円筒状の軟質樹脂11の内側に押し入れられて、装着される。この円筒状の枠には、図4に示すように、スピーカ35のコードを通すための切欠き17が形成されている。上ケース本体のスピーカ35と対向する位置には、軟質樹脂層11及び硬質樹脂層12を貫通する複数の放音孔16、16、…が形成されている。上ケース10のスピーカ35と対向する位置における軟質樹脂層11と硬質樹脂層12の間には、放音孔16から雨水等が内部に侵入するのを防ぐべく、防水布15が配されている（図1において、放音孔16及び防水布15は、図を見易くするため省略している。）。

【0013】また、マイク取付部14も、スピーカ取付部13と同様、図1に示すように、マイク36の形状に合わせた円筒状の枠で、外周側が硬質樹脂12で形成され、内周側が軟質樹脂11で形成されている。なお、このマイク取付部14及び前述したスピーカ取付部13は、ケース本体を複層成形で形成する際に、同時に複層成形で形成される。

【0014】液晶表示開口19には、図1に示すよう

に、内部に配される液晶表示板33を外部から見えるよう、透明の亚克力板32が配されている。キースイッチボタン18、18、…は、上ケース10の外側を形成する軟質樹脂11のみで形成され、その内側（図1においては下側）には硬質樹脂12は配されていない。

【0015】基板30は、上ケース10に装着されており、その上には、キースイッチボタン18の位置に該当する位置にスイッチ端子31が設けられている。また、上ケース10の液晶表示開口19に該当する位置、すなわち、亚克力板32の真下には、液晶表示板33及び導光板34が設けられている。さらに、基板30には、図3に示すように、電源ジャック37が設けられている。上ケース10及び下ケース20には、この電源ジャック37の端子部分が突出できるよう、それぞれに切欠き51、52が形成されている。

【0016】下ケース20内には、バッテリー等が配される。なお、図においては、このバッテリーを省略している。下ケース20の電源ジャック37近傍には、図3に示すように、電源ジャック穴を塞ぐためのジャック栓23が設けられている。このジャック栓23は、下ケース20の外側を形成する軟質樹脂21で形成されている。なお、このジャック栓23は、下ケース本体と一体成形されている。

【0017】下ケース20の端面における硬質樹脂層22には、図5に示すように、凹部54が形成されている。また、上ケース10の軟質樹脂層11は、上ケース10の端面側までまわり込んでいる。上ケース10と下ケース20とを組み合わせたときには、両者の端面がそれぞれ向かい合うように重ね合わせる。上ケース10と下ケース20とを重ね合わせた後、両者をビス等で連結固定する。上ケース10の端面側までまわり込ませた軟質樹脂11は、図1に示すように、下ケース20の端面に形成した凹部54に密着し、上ケース10と下ケース20との間の防水を行う。なお、上ケース10の端面側までまわり込ませた軟質樹脂11は、下ケース20の凹部54に密着して、凸部53を形成することになる。

【0018】このように、本実施例では、上ケース10の端面に形成した凸部53と下ケース20の端面に形成した凹部54とで、上ケース10と下ケース20との間をシールしている。単に、平面でシールするよりもシール効果を高めることができる。このため、端面部のみのシールで目的のシール効果を得ることができ、ケース10、20の側壁が厚くなることはなく、筐体の小型化を図ることができる。

【0019】また、上ケース10の端面側までまわり込ませた軟質樹脂11は、シール材を兼ねているので、上ケース10の端面と下ケース20の端面との間に、別途シール材を配する必要がなく、部品点数を減らすことができる。この結果、組立工数を削減することができる。

【0020】スピーカ取付部13及びマイク取付部14

の円筒状の軟質樹脂11は、基本的に、スピーカ35又はマイク36が脱落しないよう保持しておくためのものであるが、これは、その弾性により防振材も兼ねている。また、スピーカ取付部13及びマイク取付部14は、ケース本体と一体に複層成形で形成されるので、スピーカ35やマイク36等を固定するためのビス等の固定具を別途設ける必要がなく、部品点数を減らすことができる。また、ケース10、20の外側の軟質樹脂11、21は、落下時の衝撃緩衝材及び表面保護材としても働く。

【0021】次に、本発明に係る携帯電話器の第2の実施例について、図7を用いて説明する。本実施例は、上ケース10aの外側を形成する軟質樹脂11を上ケース10aの端面側にまわし込み、下ケース20aの外側を形成する軟質樹脂21も下ケース20aの端面側にまわし込み、端面側にまわし込んだ軟質樹脂11、21で、凹部56及び凸部55を形成したものである。すなわち、上ケース10aと下ケース20aとを組み合わせた際、第1の実施例では、上ケース10の軟質樹脂11と下ケース20の硬質樹脂22とが接したが、本実施例は、軟質樹脂11、21相互が接する。

【0022】本実施例でも、上ケース10aの端面に形成した凸部55と下ケース20aの端面に形成した凹部56とで、上ケース10aと下ケース20aとの間をシールしているので、第1の実施例と同様に、シール効果を高めることができる。

【0023】なお、以上の実施例において、上ケース10、10aの端面に凸部53、55を形成し、下ケース20、20aの端面に凹部54、56を形成したが、上ケースの端面に凹部を形成し、下ケースの端面に凸部を形成してもよい。また、以上の実施例において、軟質樹脂としては、軟質ポリエステルエラストマを用いたが、軟質ポリウレタンエラストマや軟質ポリアミドエラストマ等を用いてもよい。また、硬質樹脂としては、硬質ポリエステルエラストマの他、硬質ポリウレタンエラストマや硬質ポリアミドエラストマ等を用いてもよい。

【0024】ところで、以上では、携帯電話器の各種実施例について説明したが、本発明は、携帯電話器に限定させるものではなく、ある程度防水性が求められるよう

な携帯型のラジオや腕時計等に適用してもよいことは言うまでもない。

【0025】

【発明の効果】本発明によれば、一方のケース体の端面に凸部を形成し、他方にケース体の端面に凹部に嵌入可能な凸部を形成し、この凸部又は凹部の一方をケースの外側を形成する硬質樹脂で形成したので、凹凸の組み合わせでシールすることができ、シール効果を高めることができる。この結果、端面部分のみのシールで目的のシール効果を得ることができ、シールのためにケース体の壁の厚さが厚くなることはなく、筐体の小型化を図ることができる。

【0026】また、ケース体の外側を形成する軟質樹脂をシール材として使用しているため、シールのために、別途シール材を設ける必要がなく、部品点数を減らすことができ、組立工数を削減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る第1の実施例の電話器の全体断面図である。

20 【図2】本発明に係る第1の実施例の電話器の全体斜視図である。

【図3】本発明に係る第1の実施例の電話器の展開斜視図である。

【図4】本発明に係る第1の実施例の上ケースの斜視図である。

【図5】本発明に係る第1の実施例の筐体の要部断面図である。

【図6】本発明に係る第1の実施例のスピーカ取付部の断面図である。

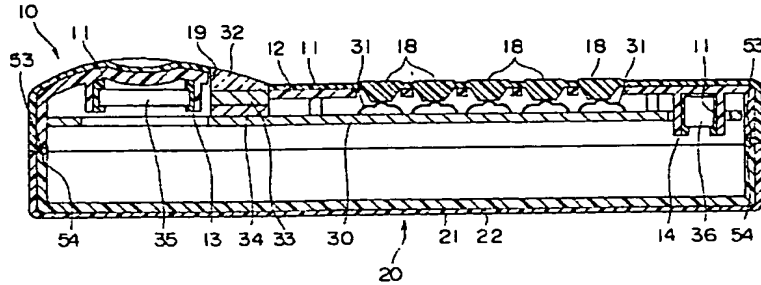
30 【図7】本発明に係る第2の実施例の筐体の要部断面図である。

【符号の説明】

10、10a…上カバー、11、21…軟質樹脂、12、22…硬質樹脂、13…スピーカ取付部、14…マイク取付部、18…キースイッチボタン、19…液晶表示開口、20、20a…下カバー、23…ジャック栓、30…基板、31…スイッチ端子、33…液晶表示板、35…スピーカ、36…マイク、37…電源ジャック、53、55…凸部、54、56…凹部。

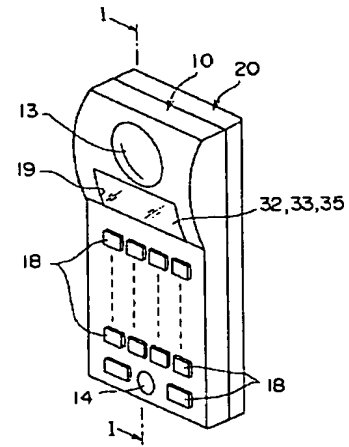
【図1】

図1



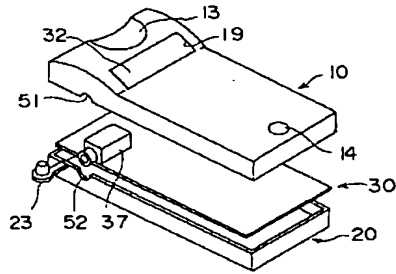
【図2】

図2



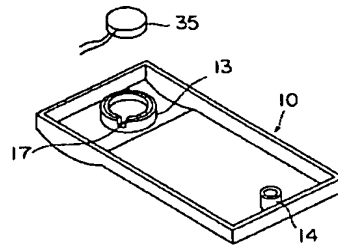
【図3】

図3



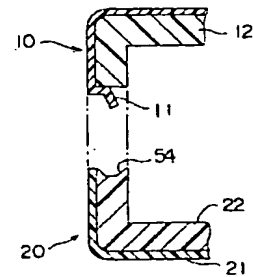
【図4】

図4



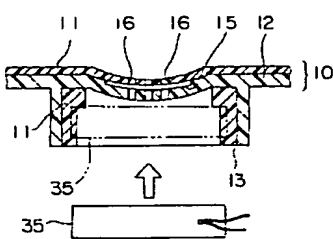
【図5】

図5



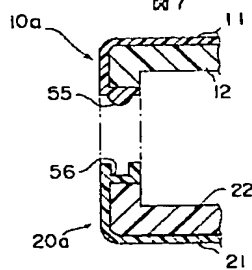
【図6】

図6



【図7】

図7



フロントページの続き

(72)発明者 佐藤 秀明  
神奈川県横浜市戸塚区戸塚町216番地 株  
式会社日立製作所情報通信事業部内

(72)発明者 上村 修  
神奈川県横浜市戸塚区戸塚町216番地 株  
式会社日立製作所情報通信事業部内